

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Edamame atau kedelai Jepang memiliki nama ilmiah *Glycine max* ialah tanaman dari daratan China yang telah dibudidayakan semenjak 2500 Sebelum masehi, dan masuk ke Indonesia pada tahun 1995 di Jember. Pada awal abad ke 19 diikuti dengan semakin berkembangnya perdagangan antar Negara menyebabkan kedelai Jepang juga ikut tersebar ke berbagai wilayah Negara tujuan yang juga memiliki pasar besar, diantaranya Amerika, Jepang, Australia, Korea, India, dan Indonesia (Sumarno dalam Tjahyani, dkk, 2015). Tanaman ini merupakan tanaman potensial yang perlu untuk dikembangkan. Tanaman kedelai biasa memiliki rerata produksi 1.7-3.2 ton ha⁻¹, sedangkan kedelai edamame memiliki rata-rata produksi hingga 3,5 ton ha⁻¹ jika dibandingkan dengan kedelai biasa, kedelai edamame memiliki rerata produksi lebih tinggi (Sudiarti, 2017). Permintaan ekspor kedelai edamame dari Jepang sebesar 100.000 ton pertahun dan Amerika sebesar 7.000 ton pertahun. Dari permintaan ekspor Negara Jepang dan Amerika saat ini Indonesia hanya dapat memenuhi kebutuhan pasar Jepang sebesar 3 %, dan selebihnya dipenuhi oleh China dan Taiwan sebanyak 97% (Hakim, n.d, 2013). Untuk memenuhi kebutuhan edamame yang semakin tinggi maka diperlukan perawatan yang maksimal untuk menjaga kualitas dari edamame. Terutama penyakit yang menyerang tanaman edamame yang sampai saat ini masih menjadi faktor rendahnya produksi edamame di Indonesia yaitu penyakit hawar daun bakteri yang disebabkan oleh *Pseudomonas syringae*.

Bakteri *Pseudomonas syringe* adalah bakteri yang dapat menyebabkan penyakit hawar daun pada kedelai, penyakit ini merupakan salah satu penyakit yang cukup penting pada tanaman kedelai. Pada saat edamame memasuki masa vegetative akhir antara 30-40 hari setelah tanam faktor lingkungan menjadi penyebab pertumbuhan penyakit hawar daun bakteri pada tanaman (Hornai L, dkk, 2016). Serangan hawar daun bakteri pada edamame di Indonesia pada tahun 2012 mencapai 81.119 ha (Perlindungan, Pangan, Jenderal, Pangan, & Pertanian, 2018). Penyakit hawar daun yang disebabkan oleh *Pseudomonas syringe* adalah penyakit baru pada kedelai edamame, penyakit ini muncul pada tahun 2003 dan dapat menyebabkan kerugian yang cukup besar pada petani yang signifikan dalam budidaya tanaman kedelai edamame, kerugian yang dihasilkan dari penyakit ini pada tanaman kedelai antara 11-20%, dan dapat pula menginfeksi benih tanaman kedelai (Surya, dan Machmud, 2006)

Beberapa upaya yang dapat dilakukan dalam membasmi penyakit pada tanaman kedelai edamame, diantaranya dengan menggunakan pestisida sintetis. Pestisida sintetis yang sering digunakan di Indonesia yaitu pestisida Ingrofol dan pestisida Mospilan, dikarenakan untuk pengaplikasiannya lebih mudah jika dibandingkan dengan pestisida lainnya (Tjahyani & Suminarti, 2015). Dampak yang ditimbulkan pada pengaplikasian pestisida sintetis yang tidak beraturan sangat berbahaya bagi kesehatan konsumen, petani, lingkungan, mikroorganisme non target dan dapat berdampak pada pencemaran lingkungan.

Krokot memiliki kandungan senyawa bahan aktif flavonoid, alkaloid, kumarin, dan glikosida (Anonim, 2004). Senyawa flavonoid lain dalam golongan

flavanolol seperti quersetin, rutin dan epigenin berkhasiat sebagai antiinflamasi, antioksidan dan juga antikanker serta senyawa flavanon berkhasiat sebagai antibakteri (Meena & Patni, 2008). Ekstrak *Portulaca oleraceae* mampu menghambat 5 jenis patogen yang menyerang pada sistem pencernaan manusia yaitu *Pseudomonas aeruginosa*, *Salmonella typhimurium*, *Proteus mirabilis*, *Klebsiella pneumoniae*, dan *Enterobacter aerogenes* (Nayaka, et al 2014).

Pengendalian penyakit tanaman yang disebabkan oleh *Pseudomonas syringe* dengan menggunakan ekstrak tanaman saat ini belum ada namun dapat dikendalikan dengan bakteri antagonis *Bacillus spp* dan *Pseudomonas fluerescens*. Bakteri ini bersifat bakteriostatik yang dapat dilihat dari air pepton 1% yang berubah menjadi keruh setelah ditambahkan agar dari zona hambatan (Masnillah, 2013). Namun pengendalian penyakit tanaman dengan menggunakan mikroorganisme ini dirasa kurang efektif dikarenakan mikroorganisme juga dapat menyebabkan dampak buruk, hal ini nampak dari kemampuannya mikroorganisme ini dalam menginfeksi manusia, hewan, serta tanaman yang menimbulkan gejala penyakit. Bukan hanya itu, aktifitas negatif menimbulkan rusaknya bahan makanan hingga berakibat tidak dapat di konsumsi oleh konsumen (Prawati, dkk, 2014). Maka dari itu penulis terpicu untuk membuat pestisida nabati berbahan dasar tanaman krokot yang mudah dicari dan yang memiliki kandungan senyawa metabolit yang diduga mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada manusia serta mudah untuk dicari. Mengingat penelitian penggunaan ekstrak krokot untuk mengendalikan penyakit tanaman yang disebabkan tidak banyak maka ekstrak ini sangat mungkin dan berpeluang besar

untuk digunakan dalam mengendalikan bakteri yang berkolonisasi di tanaman dan bakteri yang menyebabkan penyakit pada tanaman berdasarkan kesuksesan ekstrak tersebut dalam mengendalikan penyakit bakteri pada sistem pencernaan manusia.

1.2.Rumusan Masalah

Berikut rumusan masalah terkait penelitian ini :

1. Bagaimana pengaruh pemberian ekstrak krokot terhadap penyakit hawar daun yang disebabkan oleh bakteri *Pseudomonas syringe* yang menyerang tanaman edamame secara in vitro dan lapang?

1.3.Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh pemberian ekstrak krokot terhadap penyakit hawar daun yang menyerang edamame secara in vitro dan lapang.

1.4. Hipotesis

Berdasarkan dari permasalahan dan juga tujuan yang telah dijelaskan, dapat disimpulkan hipotesis sebagai berikut:

1. Dugaan sementara pengaruh pemberian ekstrak krokot mampu mengendalikan penyebab penyakit bakteri hawar daun pada edamame dikarenakan tanaman krokot memiliki kandungan senyawa bahan aktif metabolit sekunder yang diduga mampu menghambat pertumbuhan bakteri pada manusia dengan konsentrasi ekstrak krokot 60-100%.